



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

ANA RAIANY BENTO DA SILVA

**O JORNAL DIGITAL CTS-ARTE: CAMINHOS INCLUSIVOS NO
ENSINO DE QUÍMICA**

**CAMPINA GRANDE
2023**

ANA RAIANY BENTO DA SILVA

**O JORNAL DIGITAL CTS-ARTE: CAMINHOS INCLUSIVOS NO
ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Graduada em Química.

Área de concentração: Ensino de Química

Orientador: Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima

Coorientador: Prof. Me. Francisco Anderson Mariano da Silva

**CAMPINA GRANDE
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586j Silva, Ana Raiany Bento da.
O jornal digital CTS-Arte [manuscrito] : caminhos inclusivos no ensino de Química / Ana Raiany Bento da Silva. - 2023.
28 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima, Departamento de Química - CCT. "

"Coorientação: Prof. Me. Francisco Anderson Mariano da Silva , Departamento de Computação - CCT."

1. Ensino de Química. 2. Arte no ensino. 3. Interdisciplinaridade. 4. Ensino-aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 372.8

ANA RAIANY BENTO DA SILVA

**O JORNAL DIGITAL CTS-ARTE: CAMINHOS INCLUSIVOS NO
ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Graduada em Química.

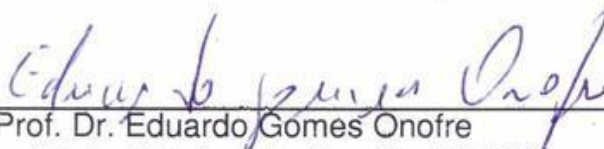
Área de concentração: Ensino de Química.

Aprovada em: 27/06/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de
Andrade
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu Deus, aos meus pais, meus
amigos por terem me apoiado em cada
nessa trajetória, GRATIDÃO!

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REFERENCIAL TEORICO.....	7
2.1	Química vinculada ao CTS-Arte.....	7
2.2	A Arte como expressão magnífica	8
2.3	Interdisciplinaridade X Cartesianismo	11
2.4	A importância de um Jornal Digital.....	12
3	METODOLOGIA.....	14
3.1	Tipo de pesquisa.....	14
3.2	Metodologia para criação do Jornal Digital CTS-Arte	15
3.3	Divulgação do Jornal Digital CTS-Arte com a volta às aulas presenciais	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1	Preparação do Jornal Digital CTS-Arte.....	15
4.2	Divulgação do Jornal Digital CTS-Arte	16
4.3	Aplicação dos questionários semiestruturados.....	20
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
	REFERÊNCIAS	24
	APÊNDICE A – PRÉ-QUESTIONÁRIO	26
	APÊNDICE B – PÓS-QUESTIONÁRIO	27

O JORNAL DIGITAL CTS-ARTE: CAMINHOS INCLUSIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA

THE CTS-ART DIGITAL JOURNAL: INCLUSIVE PATHS IN CHEMISTRY TEACHING

Ana Raiany Bento da Silva¹

RESUMO

O movimento CTS-Arte (Ciência-Tecnologia-Sociedade e Arte) é uma ferramenta didática para o ensino, que auxilia na formação integral do indivíduo. A Arte neste contexto é expressão magnífica na formação intelectual, cidadã e humana, por meio da cultura de um povo de raça e etnia diversas. Dessa forma a presente pesquisa tem como objetivo principal apresentar a abordagem CTS-Arte como ferramenta didática para o ensino de Química, permitindo a inclusão. A Química como Ciência deve dialogar com a tecnologia e Arte de forma interdisciplinar, tendo em contraposição o cartesianismo dos seus princípios básicos para a formação cidadã. Nesse sentido, o Jornal Digital CTS-Arte cumpre o seu papel quando é atrativo, diversificado e artístico para tornar o processo ensino-aprendizagem algo irrestrito e significativo. Neste trabalho de conclusão de curso, cuja pesquisa é descritiva, de campo e prática, teve como público-alvo os estudantes do 3º ano do ensino médio, os licenciandos de Química e os bacharelados de computação, sendo apresentado nas redes sociais *Instagram*, *WhatsApp*, *Facebook*. O Jornal CTS-Arte é uma iniciativa digital que busca compensar o baixo nível de leitura do público-alvo com criatividade, diversidade, interdisciplinaridade contextualizados, diferentemente de um jornal de rede social. Assim, o Jornal Digital CTS-Arte possibilitou que os estudantes fizessem uma análise e absorvessem informações da filosofia CTS-Arte, despertando o senso crítico dos mesmos, como também promoveu intervenções no contexto social, a partir do pensamento crítico e promoção da interdisciplinaridade.

Palavras-chave: CTS-Arte; jornal digital; interdisciplinaridade; química.

ABSTRACT

The CTS-Art movement (Science-Technology-Society and Art) is a didactic tool for teaching, which helps in the integral formation of the individual. Art in this context is a magnificent expression of intellectual, citizenship and human development, through the culture of a people of different races and ethnicities. Thus, the main objective of this research is to present the CTS-Art approach as a didactic tool for teaching Chemistry, allowing inclusion. Chemistry as a Science must dialogue with technology and Art in an interdisciplinary way, taking into account the Cartesianism of its basic principles for citizenship formation. In this sense, the CTS-Art Digital Journal fulfills its role when it is attractive, diversified and artistic to make the teaching-learning process something unrestricted and meaningful. In this course conclusion work, whose research is descriptive, field and practical, had as target audience the students of the 3rd year of high school, the undergraduate students of Chemistry and the bachelor's students of computing, being presented on the social networks *Instagram*, *WhatsApp*, *Facebook*. Journal CTS-Art is a digital initiative that seeks to compensate for the low reading level of the target audience with contextualized creativity, diversity, interdisciplinarity,

¹ Graduanda em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB; rayanne_bento11@gmail.com

unlike a social media newspaper. Thus, the CTS-Art Digital Journal allowed students to analyze and absorb information from the CTS-Art philosophy, awakening their critical sense, as well as promoting interventions in the social context, based on critical thinking and the promotion of interdisciplinarity.

Keywords: CTS-Art; digital journal; interdisciplinarity; chemical.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos de Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS) têm adquirido um papel importante nos aspectos históricos e epistemológicos da Ciência, mas igualmente na interdisciplinaridade e alfabetização em Ciência e Tecnologia. Eles indicam a necessidade de explorar os conhecimentos sob um caráter mais amplo, com reflexão crítica, mas com considerável aplicação prática. Entretanto, se associamos a Arte à abordagem CTS e aplicamos ao ensino interdisciplinar de Ciências, obteremos uma estratégia de ensino poderosa, que é fruto do movimento CTS-Arte (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Arte).

Atualmente, com o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia, ocorre simultaneamente diversas transformações na sociedade contemporânea, refletidas nas mudanças nos níveis econômicos, político, social e na evolução do homem de modo geral. O enfoque CTS-Arte busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento técnico-científico, tanto nos benefícios que esse desenvolvimento possa estar trazendo, como também às consequências sociais e ambientais que poderá causar atrelado à Química.

Acredita-se que, o conhecimento químico vai além das abordagens utilizadas na escola. Segundo Santos e Schnetzler (1996), a Química tem um papel de formar cidadãos e fornecer conhecimentos de caráter fundamental na sociedade.

Os químicos desempenham papel fundamental no ensino de química para formar o cidadão, pois propiciam a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno, condição essa enfatizada pelos educadores como sendo essencial para o ensino em estudo. Além disso, os temas químicos permitem o desenvolvimento das habilidades básicas relativas à cidadania, como a participação e a capacidade de tomada de decisão, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto a sua solução (SANTOS; SCHNETZLER, 1996, p.30).

A disciplina de Química apresentada como Ciência é dotada de características propícias ao engrandecimento da pessoa humana, pois os conceitos oriundos do conhecimento químico estão atrelados firmemente à natureza, à vida em sociedade e à formação cidadã, tão necessária ao crescimento humano e ao convívio em sociedade. Estes aspectos destacados aqui ajudam a promover o respeito e o desvelamento pelo novo, que é a eterna busca do ser humano, muitas vezes suscitado pela Arte.

Segundo Bazzo *et al.* (2003), os estudos e programas CTS vêm se desenvolvendo desde o seu início em três grandes direções: no campo da pesquisa, como uma alternativa à reflexão acadêmica sobre Ciência e Tecnologia; no campo da política pública, promovendo à criação de diversos mecanismos democráticos que facilitem à abertura e processos de tomada de decisão em questões concernentes à política científico-tecnológica; como também no campo da educação. Com relação às questões metodológicas, uma abordagem CTS sugere a utilização de várias estratégias de ensino, tais como: palestras com especialistas, resolução de problemas abertos, sessões de questionamentos, debates e experimentos em laboratório (SANTOS; SCHNETZLER, 1997).

A finalidade principal deste trabalho é apresentar a abordagem CTS-Arte como ferramenta didática para o ensino de Química. Tendo como objetivos específicos: a) Utilizar o movimento CTS-Arte como forma de ensino; b) Buscar o senso-crítico através da leitura; c) Valorização da Arte e educação científica por meio de um jornal digital; d) Utilizar a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Química e arte.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 Química vinculada ao CTS-Arte.

A Química é considerada a Ciência que estuda a matéria e suas transformações, a mesma está presente na vida cotidiana de todo cidadão, seja na alimentação, medicamentos, roupas e até mesmo moradia. A evolução da Química se deu a partir da alquimia no século XVII, rompendo paradigmas que existiam na época. O estudo da Química contribui de maneira significativa para a formação de cidadãos críticos, capazes de utilizar essa ciência para desenvolver o mundo.

O ensino de Química nas escolas possui um rendimento baixo, pois muitas das vezes enfatizam a disciplina como sendo algo apenas experimental, tornando a aula mecanizada e baseada em princípios básicos. Sob a ótica de Santos e Schnetzler (1996), o ensino de Química deve se basear na formação do indivíduo, visando o uso racional do conhecimento químico e o desenvolvimento de atitudes e valores de participação social. E segundo Henning (1994), a melhoria do ensino de Química passa por uma crescente necessidade de mudanças e atualizações nas metodologias de trabalho dos professores no seu exercício.

A formação de professores de Química requer a existência de modelos formativos que reivindique a racionalidade técnica com a ampliação de experiências e ações que conduzam a uma autonomia e uma formação crítica. De acordo com Imbernón (2011):

Na formação para a aquisição do conhecimento profissional pedagógico básico, deve haver lugar para a mudança, e não temos de temer a utopia. Muitas coisas que hoje são realidade pareciam utópicas há apenas alguns anos. A formação do professor de qualquer etapa educativa não pode permitir que as tradições e costumes, que se perpetuaram com o passar do tempo, impeçam que se desenvolva e se ponha em prática uma consciência crítica nem que dificultem a geração de novas alternativas que tornem possível a melhoria da profissão (IMBERNÓN, 2011, p. 68).

Uma alternativa para articular Química e Arte para a construção de saberes, constitui na proposição que ambas percorram juntas o mesmo percurso didático, complementando a evolução e descobertas. A interdisciplinaridade dessas áreas garante a compreensão científica do cotidiano ao qual se traduz em conhecimentos e inovações, seja eles em aspectos técnicos, representacionais e expressivos.

Com o avanço da Tecnologia e da Ciência vão surgindo diferentes tipos de abordagens de ensino, uma delas chamada de CTS-Arte (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Arte). Sendo que, o CTS surgiu no século XX, resultante de um dos fatores primordiais oriundo do lançamento das bombas de Hiroshima e Nagasaki, além de proporcionar o surgimento de movimentos como o ambientalista e o feminista. A abordagem CTS, inclusive, tem como objetivo promover uma formação que possibilite aos indivíduos tomarem decisões responsáveis acerca da qualidade de vida em uma sociedade impregnada de Ciência e Tecnologia (ACEVEDO DÍAZ, 1996). Tal abordagem é relevante na formação inicial do docente, utilizando a dimensão cultural das ciências, enriquecendo posses formativas.

Para Andrade *et al.* (2014):

A abordagem CTS-Arte busca tanto partir do dia a dia do alunocompreender que é necessário valorizar questões nele inseridos, como introduzir elementos de Belas Artes ou da Arte Popular, para que o estudante vá além de seu próprio cotidiano

CTS-Arte é fundamental para a construção dos sentidos que conduzem à prática elaborada em nosso contexto de trabalho, além de permitir que essa prática adquira novos sentidos em outros grupos que busquem fazer um trabalho semelhante ou apoderem-se dessa estratégia didática (ANDRADE *et al.*, 2014, p. 69).

A utilização da Arte conectada a Ciência, proporciona e desperta o senso crítico de caráter social, político, ideológico por ser tratar de culturas. No Brasil, a Arte passou por diversas modificações históricas e culturais, capazes de decodificar valores pela linguagem visual. Utilizar a Química com a abordagem CTS-Arte, enriquece as possibilidades de se trabalhar de forma integrada, enriquecendo a diversidade e pluralidade de conteúdos em escolas e nos cursos de licenciatura, possibilitando a inclusão.

2.2 A Arte como expressão magnífica

A Arte no Brasil se desenvolveu principalmente a partir do ramo da música e eventualmente alcançou fortalecimento mediante o surgimento de outras modalidades dentro da área. De modo geral, a Arte sempre foi considerada, mas não debatida nos níveis fundamental e médio, sendo infelizmente preterida no ensino superior, especialização e pós-graduação. O trajeto da Arte no país, nos seus momentos mais relevantes, se traduz na frustração de uma área do conhecimento que poderia contribuir significativamente para a formação intelectual, cidadã e humana, por meio da cultura de um povo de raça e etnia diversas. A trajetória da Arte, enquanto área do conhecimento, é elencada no Quadro 1.

Quadro 1 – Percurso cronológico da área Arte no movimento educacional brasileiro

Data ou tempo cronológico	Acontecimento marcante	Base teórica ou formal /observações	Referências
1816	Institucionalização do Ensino de Arte no Brasil pela Missão Francesa	Introdução em São Paulo/SP da cultura externa goela abaixo, principalmente, da estadunidense e europeia:	UNESP, 2011
1826	Início da Escola Imperial de Belas Artes	Conflito: artesão e artista convivendo numa sala de aula	UNESP, 2011
1920 - 1930	Primeiras tentativas de criação de escolas especializadas em Arte para crianças e adolescentes Em São Paulo/SP é criada a Escola Brasileira de Arte	Fenômeno da Arte como atividade extracurricular	UNESP, 2011

1922	Ocorre a Semana de Arte Moderna em São Paulo/SP, dando início ao modernismo no país	Conhecido como a Semana de 22, o evento artístico ocorrido de 11 a 18 de fevereiro expõe a pintura, a escultura, a poesia, a literatura e a música no teatro municipal da cidade	
1930	Métodos inovadores para unir Educação-Arte		
1936 - 1938	Criação de grupo para orientar crianças e jovens para a livre expressão e espontaneísmo na Biblioteca Infantil do Departamento de Cultura de São Paulo/SP		UNESP, 2011
1947	A escola Lula Cardoso Ayres, criada Recife-PE, teve a proposta básica de dar lápis, papel e tinta à criança para ela se expressar livremente		
1948	Criada no Rio de Janeiro/RJ a Escolinha de Arte no Brasil Funciona a Biblioteca Infantil	O Movimento Escolinha de Arte (MEA) funcionava nos moldes da escola criada em Recife/PE	UNESP, 2011
1968	Restrições à habilitação de estudantes formados em conservatórios para o exercício da docência em música	Lei 5.540/68 - reforma do Ensino Superior do Brasil	
1970	Publicação do livro: Desenvolvimento da Capacidade Criadora	Estabelece as etapas da evolução gráfica	
1971	A Universidade torna-se o acesso institucional à formação do Artista com vistas à carreira docente		

1964 - 1982	Ditadura Militar	Período obscuro da história para a população brasileira	SANTOS; CAREGNATO, 2019
1996	Presença no Ensino Básico das diferentes Linguagens Artísticas: Artes Visuais, Teatro, Dança e Música	Impulso dado pela Lei 9.394 de 20 de dezembro (LDB/96) Obrigatoriedade no ensino da Arte	
1991 - 1999	Criação de cursos superiores de Dança e Música praticamente duplicou na universidade pública		
2008 – 2009	Aumento do número de discentes e docentes na área de Música		
2016	Medida Provisória (MP 746) do Governo Temer	Retira a obrigatoriedade no ensino médio	
2017	Medida Provisória da Lei nº 13.415/2017 do projeto neoliberal “Ponte para o Futuro” do Governo Temer Em contrapartida, a Arte torna-se componente obrigatório da educação básica	A Lei 13.415 de 15/02/2017 implantou o Novo Ensino Médio e alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)	
2018-2022	Período do Governo Bolsonaro Portaria Ministerial n. 521 de 13 de julho de 2021 define a implantação do Novo Ensino Médio	Período negacionista onde a Educação, principalmente a Cultura e a Arte foram sufocadas, buscando seu extermínio	

2023	Suspensão da implantação do Novo Ensino Médio pelo Governo Lula O cantor Chico Buarque de Holanda recebeu o diploma do Prêmio Luiz Vaz de Camões de Literatura na sua 31ª edição em solenidade no Palácio Queluz em Lisboa/Portugal pelas mãos do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva	Portaria n. 627 do Ministério da Educação do Governo Lula de 4 de abril de 2023 suspende a implantação do Novo Ensino Médio por um período de 60 dias e cria novo cronograma nacional	AGÊNCIA BRASIL, 2023 VERDÉLIO, 2023
------	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O Quadro 1 é resumitivo e apresenta os fatos mais relevantes para o percurso e condição atual da Arte no Brasil. O início do século XIX é marcado pela introdução da Cultura estrangeira, sob a forma de Arte, principalmente a americana e europeia, marcadamente a francesa no centro da Arte no Brasil, que era São Paulo/SP. Talvez não percebemos, que ainda hoje, a Cultura não deve ser imitada, apesar de não negarmos a presença de uma Cultura estrangeira.

Por outro lado, é importante mencionar a partir do Quadro 1, o surgimento do mais importante movimento de valorização da Arte no Brasil, que é Semana da Arte Moderna. Um evento que expôs a Pintura, a Escultura, a Poesia, a Literatura e a Música no Teatro Municipal da cidade de São Paulo/SP. Este acontecimento dar início ao período literário do modernismo no país.

Na contramão do avanço da Arte a partir da capital da Arte, a Lei 13.415 de 15/02/2017 implantou o Novo Ensino Médio e alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), estabelecendo mudanças para implantação de uma educação neoliberal. As consequências deste retrocesso trazem mazelas até hoje. Tendo como ápice o projeto “Ponte para o Futuro, que é um projeto neoliberal de sufocamento de toda e quaisquer formas de expressão artística, para valorização do empreendedorismo e da meritocracia covarde.

Outro ponto que merece menção a partir do Quadro 1, que certamente contribui para a afirmação de que a Arte é magnífica e universal, é o Prêmio Camões recebido pelo cantor Chico Buarque de Holanda em 2023, que na verdade é de 2019, quando o então Presidente da República, o Sr. Jair Bolsonaro se recusou a conceder ao cantor. A honraria faz parte da relação bilateral da valorização do patrimônio literário e cultural da língua portuguesa entre Brasil e Portugal, o qual atesta que a Arte rompe fronteiras.

A Arte enriquece e revigora o conhecimento adquirido em todas as áreas do conhecimento. Na Química, que é uma ciência natural e experimental, faz enxergar as coisas além de suas propriedades, funções ou aplicações, dando sentido a tudo aquilo que não pode ser ensinado e aprendido, aquilo que move e é inovador, conforme Almeida (2010), a Arte engloba um lado poético, criativo, peculiar a cada um, portanto, não ensinável. É um fazer prático, objetivo, que pode e deve ser ensinado.

A Arte sob esta ótica privilegia sobremaneira a formação intelectual, cidadã e humana, porque conduz a uma visão ampla e aprofundada do conhecimento a ser adquirido, além de valorizar a contextualização e aproximar aprendiz e formador, integrando os interesses de ambos na busca de objetivos comuns que necessários e imprescindíveis à relação ensino-aprendizagem.

2.3 Interdisciplinaridade X Cartesianismo

A interdisciplinaridade e o cartesianismo são atrelados entre si, porque ambos

possuem relação com a educação e com a abordagem CTS-Arte. A conexão entre ambas é difícil de ser compreendida, pois correlacionar diferentes conteúdos de disciplinas distintas com a “razão” se torna complexo. Entretanto, é o cartesianismo que representa essa razão, cujos passos são indutivos com metas pré-definidas.

De acordo com Georges Gusdorf (1995), a interdisciplinaridade é a busca pela totalidade do conhecimento, sendo a oposição do saber fragmentado, que conforme autor:

Não se trata somente de justaposição, mas de comunicação. O interesse se dirige para os confins e as confrontações mútuas entre as disciplinas; trata-se de um conhecimento dos limites ou de um conhecimento nos limites, instituindo entre os diversos ocupantes do espaço mental um regime de copropriedade, que fundamenta a possibilidade de um diálogo entre os interessados. (GUSDORF, 1995, p. 15).

Enquanto a interdisciplinaridade constitui na formação de sinergias de disciplinas, áreas ou temáticas, o método cartesiano consiste na busca da razão ou verdades absolutas. Sendo tal método elucidado por Descartes (1999) do seguinte modo:

Quanto ao método, entendo por isso regras certas e fáceis cuja exata observação fará que qualquer um nunca tome nada de falso por verdadeiro, que, sem despender inutilmente nenhum esforço de inteligência, alcance, com um crescimento gradual e contínuo de ciência, o verdadeiro conhecimento de tudo quanto for capaz de conhecer (DESCARTES, 1999, p.20).

A disciplinas das escolas e de universidades, inclusive fora da área das ciências exatas, quase frequentemente se encaixam numa metodologia cartesiana, seguindo quase sempre um “padrão” ou metodologia pré-definida. É por isso, que se faz necessário a interdisciplinaridade na área da educação, para assim despertar o senso crítico dos discentes, pluralidade de ideias e convergências nas diversidades, proporcionando uma aprendizagem significativa que enaltece o lúdico e tornando os benefícios da educação distanciados do utópico. Pois, quando se ensina o que apenas é lógico, seguindo a metodologia cartesiana, acaba sendo monótono, sem geração de dúvidas, com compartimentação do conteúdo e levando, por fim, a uma formação restrita e excludente.

2.4 A importância de um Jornal Digital

O primeiro jornal surgiu em Roma em 59 a.C., com o intuito de informar a população sobre os acontecimentos daquela época de caráter social e político, essas informações eram escritas em tabuas e fixadas nos muros onde transitavam diversas pessoas (CARVALHO, 2022). No Brasil surgiu em 1808, com a chegada da família real, onde o jornal era produzido de maneira impressa, para divulgar notícias que eram apenas de interesse da corte (MARTINS, 2013).

Mundialmente, com o avanço da tecnologia digital, o jornal impresso passa por uma crise do setor e de mercado de acordo com Arthur Salles (2021). Essas mudanças impõem uma certa reflexão sobre o processo de comunicação, atingindo uma diversidade de público fracionado e um rendimento baixo. Com o aumento vertiginoso da tecnologia e das mídias digitais, o meio de comunicação e de se “passar notícia”, atingiu um público maior com a ascensão da televisão e sites relacionados ao tema a qual se quer consultar.

De acordo com Negroponte (1995), um jornal digital/impresso pode ser exemplificado como: “Um livro de auto contraste, fácil de folhear e barato. Porém

um livro físico pode se esgotar, um digital nunca se esgota”. Computadores, celulares, *laptops*, são as principais fontes utilizadas para ser obter informações do cotidiano, prestando sempre o que cada indivíduo necessita, diferentemente dos jornais impressos, televisores ou rádio, que oferece o que for mais conveniente no dia.

Nequela era digital, os jornais precisam buscar diferentes formatos que sejam capazes de gerar uma interação maior, uma sedução visual ou até mesmo apelo visual, com intuito de chamar a atenção do leitor. Segundo Collaro (2000), os jornais modernos dedicam atenção especial à diagramação, embora mantinham os custos. Sendo assim, somente o jornal digital é capaz de proporcionar os fatores citados anteriormente, além de colocar o foco da notícia sob o olhar de interesse do público-alvo e uma reflexão voltada sobre a atualidade.

A importância do Jornal Digital CTS-Arte para o ensino de química

A promoção no ensino e a melhoria na aprendizagem é conseguida a partir de uma interação aluno-professor mais sadia e efetiva, requerendo uma visão interpretativa mais fiel do cotidiano do Aluno e uma proposição pedagógica revolucionária quanto ao modo de apresentação dos conteúdos das disciplinas da área de exatas, rumo ao conhecimento consolidado de cunho lúdico (FREIRE, 1996). O Quadro 2 constitui uma tentativa de apresentar a abordagem CTS-Arte a partir desta filosofia de conhecimento que consideramos significativa para as relações ensino e aprendizagem.

Quadro 2 - A abordagem CTS-Arte nos seus aspectos positivos e negativos com relação ao ensino e aprendizagem

Tipo de relação ou abordagem	Aspectos negativos	Aspectos positivos
CTS	Abordagem aplicada de forma pontual e não faz parte das grades curriculares dos cursos de exatas	Esta filosofia está presente nos níveis de especialização e pós-graduação
CTS-Arte	Dificuldades para encontrar profissionais dispostos a aplicar a filosofia CTS-Arte no ensino	A abordagem CTS-Arte humaniza a Ciência e adequa a Tecnologia ao cidadão por meio da Cultura, além de contextualizar o conteúdo científico a ser apreendido, gerando conhecimento
Ciência-Ensino	Ausência nos projetos pedagógicos dos cursos de exatas pró-Ciência contextualizada e próxima à realidade do Aluno	Uma Ciência contextualizada promove o Ensino, porque capacita a realizar “leitura de mundo”
Ciência-Cultura-Tecnologia	A Ciência e a Tecnologia estão separadas e distante do indivíduo aculturado	A Cultura de uma determinada região serve para converter, naturalmente, Ciência em Tecnologia

Tecnologia-Sociedade	A Tecnologia beneficia de forma desigual os cidadãos de uma Sociedade	A Tecnologia é benigna para a Sociedade quando serve ao cidadão e respeita sua Cultura
Ciência-Arte	Na área de exatas, a Arte é desvinculada dos conteúdos científicos	O nível de descontextualização da Ciência pode ser diminuída pelo uso da Arte (suas modalidades) como estratégia de ensino
Arte-Aprendizagem	Tradicionalmente, a Arte não integra e não auxilia na transmissão de conteúdos na área de exatas	A Arte (suas modalidades) ajuda na contextualização de conteúdos e torna a aprendizagem um processo lúdico

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O Quadro 2 identifica de forma atualizada os aspectos negativos e positivos nas relações ensino e aprendizagem frente a abordagem CTS-Arte. Uma mudança profunda e ampla é necessária e urgente para tornar o Ensino significativo e lúdico. Ela depende do encantamento de Professores pela Arte (suas modalidades) na medida do comprometimento de envolver os conteúdos de forma inter/multidisciplinar, um sistema e grade curricular que favoreça a introdução da filosofia CTS-Arte e uma política nacional que realmente priorize o ensino e aprendizagem, baseada numa Ciência e Tecnologia que respeite a Cultura e a Arte na formação completa do cidadão brasileiro.

3 METODOLOGIA

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma tentativa de divulgar a filosofia do CTS-Arte no Departamento de Química da UEPB (Universidade Estadual da Paraíba) por meio de projeto de extensão. Os frutos foram pessoal e coletivo, visto que, os debates promovidos durante a confecção do Jornal Digital CTS-Arte agregaram conhecimentos formativos, seja no aspecto social-cidadão quanto no aspecto acadêmico.

3.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa é descritiva e não explicativa ou exploratória. Sobre a pesquisa descritiva a pesquisadora Prestes, 2016 afirma:

Na pesquisa descritiva [...] o pesquisador estuda os fenômenos do mundo físico e humano, mas não os manipula. Na pesquisa explicativa [...] é complexa [...] vai além do registro, da análise, da classificação e interpretação dos fenômenos em estudo. Na pesquisa exploratória configura-se como a que acontece na fase preliminar, antes do planejamento formal do trabalho. (PRESTES, 2016, p. 29 e 30).

Assim, quanto a forma de estudo, a referida pesquisa é descritiva pois se

enquadra na definição apresentada anteriormente, sendo uma pesquisa simples e realizada numa única fase. Quanto ao objeto de estudo é uma pesquisa de campo, ou invés de bibliográfica ou experimental, conforme a mesma pesquisadora Prestes (2006) e quanto ao seu objetivo é uma pesquisa prática ou pesquisa-ação, conforme Dubost e Lévy (1987). Entretanto, optamos por seguir o pensamento proposto por Barbier (2007), no qual no tipo ação-pesquisa não impõe qualquer indução no processo sobre os atores ou sobre sua situação, para se poder explorar consequências para fins acadêmicos.

3.2 Metodologia para criação do Jornal Digital CTS-Arte

A pesquisa foi descritiva e qualitativa, onde foram aplicados questionários semiestruturados (GIL, 2010) em momentos determinados, tendo como intuito fornecer informações, contextualizar os conteúdos vivenciados, agregando conceitos da Química, filosofia CTS-Arte, cidadania e Arte.

A metodologia utilizada para confecção do jornal foi 100% digital, devido a pandemia causada pelo SARS-COV-2, não sendo possível realizar as atividades de modo presencial em um primeiro momento. Por meio da plataforma Google Meet, foram realizadas as reuniões para debater os principais temas e divisão de tarefas, criando um ambiente propício para promoção da diversidade, pluralidade e interdisciplinaridade.

O jornal CTS-Arte para iniciantes foi subdivida em quatro sessões, quais sejam: 1) Arte & Ciência; 2) Senso Comum x Ciência; 3) Eventos para Estudantes de Química; 4) Parodia, Poesia ou Poema para o Ensino. Foram utilizados como diretrizes de pesquisa, divulgação de informes da Coordenação do Curso de Licenciatura em Química e Química Industrial, pesquisas sobre os congressos nacionais, charges sobre a temática abordada e Arte de forma geral, com destaque para a criação de poemas e poesias.

O Jornal Digital sempre divulgado a cada dois meses, por meio de plataformas digitais, como *Instagram*, *facebook* e *whatsapp*, tendo esta última como plataforma principal, cujas imagens tinham divulgação no formato PDF (*Portable Document Format*). O escopo do Jornal Digital CTS-Arte sempre era alimentado pelo debate dos subgrupos formados e o resultado remissivo apresentado em plenária.

3.3 Divulgação do Jornal Digital CTS-Arte com a volta às aulas presenciais

Com a volta as aulas “pós-pandemia”, um segundo momento foi colocado em prática. O Jornal Digital foi apresentado de forma presencial para 3 (três) públicos diferentes, sendo eles: a) estudantes do 3º ano do Ensino Médio da Escola Cidadã Integral (ECI) Álvaro Gaudêncio de Queiroz; b) estudantes do primeiro período do curso de licenciatura em Química da UEPB; c) estudantes do curso de bacharelado em computação da UEPB.

A metodologia consistiu em criar dois momentos, intercalados pela apresentação do jornal. Assim, dois questionários foram criados e nomeados como pré-questionário e pós-questionário. Inicialmente, para promover o debate, a turma foi dividida em subgrupos de aproximadamente 5 (cinco) estudantes e aplicado o pré-questionário, após a devolutiva, foi mostrado as edições do Jornal Digital CTS-Arte aos estudantes, evidenciando a abordagem CTS-Arte, na qual todos avaliariam, interagiram e forneceriam seus *feedbacks* após a aplicação de cada questionário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Preparação do Jornal Digital CTS-Arte

O projeto de extensão do Jornal Digital CTS-Arte foi desenvolvido com o

intuito de expandir a abordagem da filosofia CTS-Arte e reproduzir informações construtivas que servissem para estudantes do ensino médio, estudantes do primeiro período dos cursos de Licenciatura em Química e Química Industrial e estudantes do

curso de Bacharelado em Computação, constituindo o público-alvo ou grupos-objeto escolhidos dentro e fora da UEPB, acrescidos das comunidades presentes nas redessociais de forma geral.

Durante o projeto, o jornal apresentou 4 (quatro) edições, sendo subdividido em quatro trimestres, todos com temáticas gerais com conteúdo fornecido pela atualidade, despertando o senso crítico e criatividade das pessoas que pudessem ler o jornal. Para a elaboração do Jornal Digital CTS-Arte, foi necessário realizar reuniões para cada edição do mesmo, afim de debater e executar conteúdos sobre nossa atual realidade através da plataforma Google Meet. As tarefas foram subdivididas por integrantes do projeto, sendo elas bolsista e voluntários, para no final juntarmos todas as informações e dúvidas presente para em seguida confeccionar o jornal .

As ilustrações em forma de charges, conteúdos e informações inseridas no jornal foram realizadas tendo como fundamento a filosofia do movimento CTS-Arte a partir de imagens verbais e não verbais, garantindo uma leitura prazerosa e o despertar do pensamento crítico a respeito dos temas inseridos em cada edição.

4.2 Divulgação do Jornal Digital CTS-Arte

Para a divulgação utilizamos plataformas digitais como o *Instagram*, sendo está a principal fonte de divulgação e o *WhatsApp* em formato PDF (Portable Document Format), afim de expandir as informações constantes no jornal.

Na primeira edição (Figura 1), tendo como temática central o aumento da gasolina. Bongiovani (2022), afirma que o preço subiu cerca de 46%, segundo dados da ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis). A mesma reunia a poesia em verso, ciência e conscientização cidadã, contempladas numa charge.

Na charge da primeira edição, a figura de um Preto com máscara contra a COVID, apresentava numa das mãos um frasco com álcool em gel e na outra um bico injetor de combustível, que abastecia um automóvel com o preço do combustível elevado à amostra. Na seção Senso Comum X Ciência, a equipe responsável ficou incumbida de elaborar algumas frases objetivas que a atestam o paradoxo entre o pensamento comum, mais precisamente o pensamento negacionista, em oposição ao que é apregoadado pela Ciência (ver Figuras 1, 2, 3 e 4). Todas as frases deveriam estar em sintonia com as seções da primeira edição. Na seção Eventos para estudantes na Química é trazida os principais eventos acadêmicos à nível nacional, regional e local que estavam na iminência de ocorrer (ver Figuras 1, 2, 3 e 4). O subgrupo realizava a pesquisa de todos os eventos próximos e somente aqueles de maior relevância eram divulgados. Na seção Paródia Musical para o Ensino, a transmissão de determinado conteúdo é expressa de forma lúdica, pelo uso de uma paródia musical. Na primeira edição a música parodiada é “debaixo dos caracóis de seus cabelos”, do cantor Roberto Carlos.

Figura 1. Primeira edição do Jornal Digital CTS-Arte.

Ano II - 1ª Edição
Março/Abril

Jornal CTS-Arte
para iniciantes

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Departamento de Química - DQ


Arte & Ciência




Numa mão, realidade
 Na outra, enfrentamento
 Na vida, maturidade
 Na morte, arrependimento

Autor e chargista: José Raul da S. Domingos

Eventos para Estudantes de Química



X Semana de Produção Científica - Edição Especial
Dia: 18/05/2021
Link: <https://www.cven3.com.br/participante/jascrica/>



CONQUIAMB
Data: 24 a 27 de maio 2021
Link: <https://eventos.conquiamb.educapes.com.br/edicao-representacao>

Senso Comum x Ciência

Cartel do Petróleo	X	Petróleo e derivados não são fontes renováveis
Valorizar quem vem de fora da Paraíba	X	UFG adota de questionário para votar a COVID-19
"Educação é balbúrdia"	X	UECPD - associação de estudantes de química contra o Sars-cov-2
"É uma gripezinha"	X	UTMG e FOCRUZ: Vacina brasileira contra o coronavírus

Paródia Musical para o Ensino

Debaixo dos Caracóis dos Seus Elétrons

Um dia a Universidade meus pés irão tocar
É ao entender a Química eu vou me alegrar
Janelas e portas vão se abrir pra me ver chegar

E ao me sentir em casa
Sorrindo vou chorar

Debaixo dos caracóis dos seus elétrons
Uma história para contar de um Mundo tão distante...

Debaixo dos caracóis dos seus elétrons
Um soluço e a vontade de ficar
Mais um instante...

Autor: Ilanro de Souza Lima

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A segunda edição do jornal (Figura 2), teve como temática principal aumento do preço do botijão de gás. De acordo com Puente (2022), destaca o quanto gás de cozinha teve um aumento de 23,2% com base nos dados da ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis). A charge dessa edição foi de um jovem preto, também com máscara, que expressava a falta de perspectiva de futuro, pois aos seus pés encontrava-se uma pilha de livros, um botijão de gás, uma lâmpada e um cifrão (Figura 2). Todos estes itens fluuavam sobre a sua cabeça, indicando que são motivos de preocupação. E ainda, uma poesia em verso defendia a Ciência contra o negacionismo. Na seção Paródia Musical para o Ensino desta segunda publicação, o cantor parodiado foi Martinho

da Vila, a partir da música mulheres (Figura 2).

Figura 2. Segunda edição do Jornal Digital CTS-Arte

Ano II - 2ª Edição
Maio/Junho

Jornal CTS-Arte
para iniciantes

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Departamento de Química - DQ

LICENCIATURA EM QUÍMICA

Arte & Ciência



Química É A CIÊNCIA QUE NOS enriquece. Ela MANTÉM TUDO e sobrevive NESTE BRASIL.

Autor e chargista: José Raul da S. Domingos

Eventos para Estudantes de Química

ENQUIS
Encontro Nacional de Química e Sustentabilidade
Data: 14 e 15 de julho / 2021
Link: <http://www.abq.org.br/enquis/>

CONE QFBM
Congresso Online Nacional de Ensino de Química, Física, Biologia e Matemática
Data: 16 a 19 de agosto / 2021
Link: <https://eventos.congresso.me/coneqfbm>

II EAPEQ (II Encontro Acadêmico de Pesquisa e Ensino de Química)
Data: 28, 29 e 30 de julho / 2021
Link: <https://eapeqcoliqap.wixsite.com/ufpr>

Senso Comum x Ciência

"coloque um ferro enferrujado na panela"	✘	Fer(II) para o organismo não se consegue assim
"Vou me automediar, porque funcionou com um conhecido"	✘	Todo organismo funciona diferente
Vírus e protozoário é tudo igual	✘	Um Especialista sabe que não é verdade
Tratamento precoce e imunidade de rebanho para jovens. Isso resolve	✘	Vacina, máscara, álcool em gel e distanciamento social. Isso Salva Vidas!

Paródia Musical para o Ensino

Ligações (parodiando Martinho da Vila, Mulheres)

Já fiz ligações
Entre um íon positivo e outro negativo
São ligações fortes, isso eu não duvido
Do tipo iônica ou eletrovalente

Já fiz ligações entre íons de mesma
Eletronegatividade
Eles se unem até por afinidade
Formando dipolo e outras forças mais

São ligações confusas e desequilibradas
Ligações de guerra ou simplesmente de paz
Mas nem uma delas me fez tão feliz
como você me faz

(Refrão)
Procurei em todas as matérias a felicidade
Mas não encontrei
Fiquei na saudade
Foi sempre ligações que o dia eu fiz

Você é ligação dativa* que doa de verdade
Não é compartilhamento que doa a metade
Você é aquilo que eu sempre quis

Autor: Bauro de Souza Lima
*o termo ligação dativa tornou-se obsoleto e deve ser substituído por ligação covalente polar

Coordenador: Prof. Dr. Ilmar de Souza Lima
Revisão: Prof.ª Dr.ª Sara Regina Barros e Prof. Me. Francisco Anderson Mariano da Silva
Edição: Ana Raiany B. de Silva
Folhaço Gráfica: Ana Raiany B. de Silva, Fernando de Oliveira Silva e Nathalia Cavalcanti Cavalcanti
Chargista: José Raul da Silva Domingos

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A terceira edição do jornal (Figura 3), teve como temática principal a pane nos servidores computacionais do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Silveira (2021), afirma que a pane trouxe consigo prejuízos ficando indisponível acessar a plataforma Lattes, que armazena todos os currículos do Brasil daqueles que são cientistas e acadêmicos. O subgrupo responsável por esta seção criou uma charge de uma mulher num laboratório de pesquisa, tendo ao fundo uma imagem uma mão verde com o símbolo da bandeira nacional, que retirava a tomada que "liga o sistema à energia" levando ao desespero da mulher cientista. Na charge também é escrito os dizeres: "a

Ciência escreve certo por linhas tortas”, em referência ao negacionismo vigente (Figura 3). E na seção Paródia Musical para o Ensino, a música que sofreu paródia foi eu não matei Joana D’arc, do grupo musical Camisa de Vênus (Figura 3).

Figura 3. Terceira Edição do Jornal Digital CTS-Arte

Ano II - 4ª Edição
Novembro/Dezembro

Jornal CTS-Arte
para iniciantes

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Departamento de Química - DQ

LICENCIATURA EM QUÍMICA

Arte & Ciência



Autores: Ana Raiany B. da Silva, Ana Clara de A. Lima, Anderson Sales Nascimento, Caio Rodrigues de Lima, Emily Carmila de Souza Silva, Ernaldo de Oliveira Silva e Nathália Cavalcanti Galvão
Chargeista: José Raul da S. Domingos

Eventos para Estudantes de Química

 **60º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA**
Data: 16 a 19 de Novembro de 2021
Link: <https://www.abq.org.br/cbq/>

 **VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**
Data: 02 a 04 de dezembro de 2021
Link: <https://www.conedu.com.br/>

Senso Comum x Ciência

Corte de 92% da Ciência e Tecnologia prejudica toda a Sociedade	X	Esse corte na educação vai prejudicar somente as Universidades
Professores elaboram e executam projetos científicos	X	Professor não é Cientista
A imprensa obedece ao mercado financeiro	X	"ninguém defende a educação"
A verba retirada do Ministério da Ciência e Tecnologia vai ser usado para encobrir o escândalo dos <i>offshores</i>	X	"Enquanto as Universidades sofrem com o corte de 92%, o Guedes se dar bem nos paraísos fiscais"

Coordenador: Prof. Dr. Iliano de Souza Lima
Revisores: Prof. Dr. Sara Regina Barros e Prof. Msc. Francisco Anderson Mariano da Silva
Editor: Ana Raiany B. da Silva
Edição Gráfica: Ana Raiany B. da Silva, Ana Clara de A. Lima, Anderson Sales Nascimento, Caio Rodrigues de Lima, Emily Carmila de Souza Silva, Ernaldo de Oliveira Silva e Nathália Cavalcanti Galvão
Chargeista: José Raul da Silva Domingos

Poesia para o Ensino

Chega de cortes

O ano é 2021 estamos em uma pandemia
Onde a ciência é a primeira a ser atacada
Pode parecer, mas não é ironia
Tendo em vista que ela é a única
Que poderá nos livrar um dia.

Durante todo esse ano
O governo só vem nos atacando
Será que os cientistas merecem sofrer tanto?
A educação é a base de tudo
Não sei porque sofre tanto.

Não aguentamos mais cortes
Isso tem que bastar
É preciso investir em educação
Não é nem preciso pensar
Para assim uma grande nação criar.

Autor: Ernaldo de Oliveira Silva

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A quarta e última edição do jornal CTS-Arte, teve como temática principal o corte de 92% dos recursos que eram utilizados na ciência, tecnologia e inovação. De acordo com Vasconcellos (2021), a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e pesquisa da UFRJ, cerca de 690 milhões de reais foram realocados, ocorrendo corte em recursos a bolsas de apoio a pesquisa. O subgrupo responsável por essa seção idealizou o recebimento de uma péssima notícia do corte de bolsa de pesquisa por um bolsista que usava o jaleco identificado como sendo da

UEPB. O jovem branco recebe a referida notícia por meio do seu celular (ver Figura 4). Na seção Paródia Musical para o Ensino, que foi nesta quarta edição substituída para o nome Poesia para o Ensino, teve uma composição elaborada por um dos integrantes do projeto (ver Figura 4).

Figura 4. Quarta Edição Jornal Digital CTS-Arte


Ano II - 3ª Edição
Julho/Agosto

Jornal CTS-Arte
para iniciantes

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Departamento de Química - DQ

LICENCIATURA EM QUÍMICA

Arte & Ciência



A Ciência escreve certo por linhas tortas

Autor e chargista: José Raul da S. Domingos

Eventos para Estudantes de Química

Evento: PGAMEN/PROEX/UEPB
Data: 13 e 17 de setembro / 2021
Link: <https://www.event3.com.br/ods/npqbsmem/>

III Simpósio de Pesquisa em Química (III SPQ)
Data: 21 a 24 de setembro / 2021
Link: <https://www.event3.com.br/spqiii/>

IV CONAPESC
IV Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências
Data: 5 a 7 de novembro / 2021
Link: <https://www.conapesc.com.br/>

Senso Comum x Ciência

"O pessoal quer politizar tudo"	✘	"Nem tudo é política, mas política está em tudo"
"Menino! A sandália virada está agourando sua mãe a morte"	✘	"Deus não joga dados"
"Eu não perco, porque voto naquele que está na frente"	✘	"Não é a política que faz o candidato virar ladrão. É o seu voto que faz o ladrão virar político"
"Vivemos o regime militar no país, ele instituiu 16 atos institucionais, que são mecanismos legais que sobrepujam a Constituição"	✘	Vacina, máscara, álcool em gel e distanciamento social. Isso Salvam Vidas!

Paródia Musical para o Ensino

Jornal CTS-Arte (parodiando Camisa de Vênus, Eu não matei Joana D'arc)

Eu nunca tive nada
Com Ciência e Arte
Eu só participei do Jornal CTS-Arte

Ele me falou dos seus dias de glória
E do que estava escrito nele até agora

Ontem eu nem sabia
Sei que já tem evento (Refrão - bis)
Mas, eu não exitei
E tô lá dentro

Autor: Iluro de Souza Lima

Coordenador: Prof. Dr. Iluro de Souza Lima
Revisão: Prof.ª Dr.ª Sara Regina Barros e Prof. Me. Francisco Anderson Mariani da Silva
Edição: Ana Raiany B. da Silva
Editores: Ana Raiany B. da Silva, Erialdo de Oliveira Silva, Natália Cavalcanti Galvão, Ana Clara de Almeida Lima, Anderson Sales Nascimento, Emily Camila de Sousa Silva e Caio Rodrigues de Lima
Chargista: José Raul da Silva Domingos

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Com um total de quatro edições, o Instagram do jornal CTS-Arte para iniciantes que foi a principal fonte de divulgação, atingido um total de 134 seguidores, com uma quantidade de visualização e interação razoável.

4.3 Aplicação dos questionários semiestruturados

A aplicação dos questionários foi feita de maneira presencial, onde

inicialmente foram montados grupos com cada turma de estudantes, com o intuito de promover debates durante a aplicação. Sendo assim, após a montagem dos grupos, foi aplicado o pré-questionário, em seguida foi mostrado as 4 (quatro) edições do jornal por fim, o pós-questionário.

Os questionários têm a sua essência apresentada na Quadro 3, que contém cinco perguntas, cinco alternativas e espaços, caso os discentes quisessem acrescentar algo. As alternativas foram construídas por condições que partissem e formassem a filosofia CTS-Arte e outras opções indesejáveis.

Quadro 3 – Planejamento para Aplicação do Questionário Semiestruturado Antes e Depois da Apresentação do Jornal Digital.

Grupos	Etapas		
	Questionário Pré-teste	Apresentação do Jornal Digital CTS-Arte	Questionário Pós-teste
1. Discentes de Bacharelado em Computação (campus VII – UEPB)	Questões apresentadas: Visão do grupo sobre a ciência	Perspectivas: O grupo 1 deve relacionar tecnologia, em ordem de importância, com: ciência > sociedade > Arte	Questões apresentadas: Relação em Ciência e Arte; Importância prioritária para a formação: Ciência ou Arte?
2. Discentes da Escola ECI Álvaro Gaudencio de Queiroz (3º ano)	Química; A importância da Química;	O grupo 2 deve relacionar sociedade, em ordem de importância, com: tecnologia > Ciência > Arte	Aprendizagem da Química e seu conteúdo; A relação imediata da Química; Melhor forma de aprender Química
3. Discentes de Licenciatura em Química (Campus I – UEPB)	Aulas de Química Proximidade com a Química Importância dos conteúdos da Química	O grupo 3 deve relacionar a Ciência, em ordem de importância, com: tecnologia > sociedade > Arte	

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Por outro lado, o Quadro 4 é o resultado de metodologia que consideramos estratégica porque foram aplicadas a 3 (três) grupos distintos de discentes, com o intuito de avaliar a afinidade e eficácia do Jornal Digital CTS-Arte.

Quadro 4 – Posicionamento dos grupos-objeto estratégicos frente a filosofia CTS-Arte

GRUPOS ANALISADOS	UNIVERSITÁRIOS DE LIC. EM QUÍMICA (1º período)	UNIVERSITÁRIOS DE BACH. EM COMPUTAÇÃO (5º período)	ALUNOS DE COLÉGIO PÚBLICO (3º ano)	Observações
QUESTÕES				

Questionário Pré-teste ou Questionário Inicial

1) A Química é? Itens: A / B / C / D / E	A / DD / EE	A / EEE	AAA / C / D	Letra com cor azul = condição desejada pela filosofia CTS-Arte
2) Qual o objetivo de estudar Química? Itens: A / B / C / D / E	AA / EEE	A / EEE	AAA / EE	
3) O que deve ser utilizado, principalmente, nas aulas de Química? Itens: A / B / C / D / E	A / BBB / E	C / EEE	A / BBBB	
4) O que acontece ao se estudar a Química? Itens: A / B / C / D / E	A / BB / EE	EEEE	AA / B / EE	Letra com cor verde = condição para ser aprimorada
5) O que pensar dos conteúdos da Química? Itens: A / B / C / D / E	AAAAA	AAAA	AAAAA	Letra com cor vermelha = condição indesejada.
Diagnóstico no Pré-teste	Aprimoramento regular: presença mediana da cor vermelha e as outras equiparadas	Aprimoramento Leve: presença fraca da cor vermelha e as outras estão equiparadas	Aprimoramento necessário: presença mediana da cor vermelha, mas com a cor azul fraca	Letra negrito = aspecto predominante no quantitativo de respostas

Questionário Pós-teste ou Questionário Aplicado após exposição do jornal CTS-Arte

1) Ciência e Arte podem ser estudadas conjuntamente? Itens: A / B / C / D / E	BBBB / C	B / CCC	BBBB / C
2) Quem é mais importante: Ciência ou Arte? Itens: A / B / C / D / E	A / BBBB	BBBB	A / BBB
3) Um aprendizado eficiente da Química tem conteúdo...? Itens: A / B / C / D / E	AAA / EE	A / DD / E	AAAA / E
4) A Química deve estar relacionada a: Itens: A / B / C / D / E	A / EEEE	EEEE	A / EEEE
5) Uma forma interessante de aprender a Química? Itens: A / B / C / D / E	B / C / EEE	B / EEE	BB / CCC
Diagnóstico no Pós-teste	Melhorou significativamente	Melhorou naturalmente a	Melhorou extraordinariamente

aceitação ou afinidade à filosofia CTS- Arte	aceitação ou afinidade à filosofia CTS- Arte	e a aceitação ou afinidade à filosofia CTS-Arte
---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O Quadro 4 é formada por 5 (cinco) colunas, sendo que na primeira coluna é exposto as questões dos questionários pré e pós-questionário (ver Apêndice A e B), da segunda à quarta coluna, contém as respostas por meio de letras coloridas aos questionários e a quinta e última coluna é destinada a observações do processo. Nas linhas 8 e 15 contém, respectivamente, diagnóstico do questionário pré-teste e diagnóstico do questionário pós-teste, levando em consideração o significado das cores apresentado nas observações. Na primeira coluna é colocado as respostas esperadas, que no nosso entendimento, atendem a filosofia CTS-Arte.

De forma geral, com a observação das cores dos itens respondidos pelos grupos estudados estrategicamente, é possível verificar que a cor azul, que tem ocupação recessiva quando da aplicação do questionário pré-teste, tem ocupação dominante para o caso do questionário pós-teste, aplicado logo após a exposição do Jornal Digital CTS-Arte. A cor azul foi definida como a cor relacionada com a resposta ideal, que atende a filosofia CTS-Arte, onde a interrelação entre os termos Ciência- Tecnologia-Sociedade-Arte é fortemente detectada para a formação cidadã, tendo a Arte como elemento aglutinante e valorizada ante a presença da cultura, que aproxima todos os termos. A cor verde, que diz que a condição verificada deve ser aprimorada, é mais predominante durante o questionário pré-teste e recessiva no questionário pós-teste. E a cor vermelha, que é a resposta que representa uma condição indesejada de rejeição à filosofia CTS-Arte, é predominante no questionário pré-teste e recessiva no questionário pós-teste.

A partir da visualização da cor dos itens respondidos pelos grupos estudados, numa avaliação semiquantitativa, é possível concluir que, pela comparação dentro de cada grupo das respostas ao questionário pré e pós-questionário, os licenciandos em Química melhoraram significativamente sua condição a aceitação ou afinidade à filosofia CTS-Arte, com a extinção da condição indesejada (cor vermelha) e equiparação das outras condições (cores azul e verde). Os bacharelados em computação mantiveram, praticamente, a condição indesejada (cor vermelha), mas teve prevalência da condição desejada (cor azul). E os discentes da escola pública tiveram o melhor desempenho, pois usurparam a condição indesejada (cor vermelha), com aumento da condição desejada (com azul), com aceitação ou afinidade semelhante aos discentes dos licenciandos em Química. Sendo que a predominância ou prevalência dentre todas nas respostas é indicado pela condição em negrito. Assim, no pré-teste, a cor verde tem prevalência, enquanto que no pós-teste, a cor prevalente é a cor azul, de uma forma geral.

O impacto da apresentação do Jornal Digital CTS-Arte aos grupos considerados estratégicos, via metodologia proposta de implantação da filosofia CTS- Arte, tornou-se visível e surpreendente na análise do Quadro 4 visto que, acreditávamos que os licenciandos em Química apresentariam um desempenho melhor do que os outros dois grupos estudados. No entanto, o melhor desempenho, verificado após a aplicação do pós-questionário, foi do grupo de estudantes do ensino médio. E ainda possibilita atestar a eficácia do Jornal Digital ao se comparar a evolução dos grupos estratégicos frente aos desafios de uma educação que seja formativa do ponto de vista intelectual, cidadã e humana.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da riqueza de dados oriundos da análise do Quadro 4, é factível considerar que o Jornal Digital CTS-Arte atingiu os objetivos propostos pela pesquisa, possibilitando assim que os estudantes fizessem uma análise e absorvessem informações da filosofia CTS-

A Arte, despertando o senso crítico dos mesmos, torna a Química muito mais agradável. Com isso, foi possível demonstrar a importância da abordagem CTS-Arte e do quanto ela auxilia no desenvolvimento educacional, promovendo a inclusão.

A abordagem CTS-Arte promove intervenções no contexto social, subsidiado pelo pensamento crítico e auxílio da interdisciplinaridade. Esse tipo de abordagem intensifica o processo de ensino-aprendizagem, como também, contribui em diferentes áreas do ensino, dentro dos conteúdos propostos pela BNCC (Base Nacional Curricular Comum), antes da modificação neoliberal, promovida pelo governo Temer, e de igual forma, para o ensino superior, a partir das propostas de projetos pedagógicos mais elaborados e revolucionários nos cursos de graduação.

De modo geral, o Jornal Digital CTS-Arte valoriza questões científicas e sociais sob a forma de Arte. Este fato é notório, quando os estudantes tiveram contato com as edições do jornal. Verificamos dois momentos: em um deles foi possível analisar a fisionomia de cada estudante, na hora de responder o questionário pré-teste, pois para muitos a Arte não se encaixaria nas disciplinas de exatas, como Química, Física e Matemática. E no segundo momento, após o contato com o jornal e durante a realização do pós-questionário, foi verificado que a abordagem CTS-Arte vai muito além da interdisciplinaridade, pois permite uma maior interação entre professor e aluno, fazendo com que os estudantes tenham uma maior atenção e absorção dos assuntos abordados em sala de aula.

Sendo assim, é possível perceber que a pesquisa obteve dados satisfatórios, principalmente para os estudantes de ensino médio da ECI Álvaro Gaudêncio de Queiroz, pois com a apresentação e versatilidade dos jornais publicados, trouxe uma nova forma de enxergar a relação ensino e aprendizagem, a partir de uma maior interação entre eles, para favorecer o surgimento de cidadãos e indivíduos críticos. Pois, é necessário estimular cada vez mais os estudantes sobre a importância da abordagem CTS e da Arte atrelado a ela, fazendo com que cada indivíduo saiba ser um cidadão em uma sociedade, sempre indagando acerca da realidade vivenciada por cada um e a importância dessa estratégia inclusiva. Também com os licenciandos em Química e os bacharelados em computação apresentaram melhorias na aceitação ou afinidade com a filosofia CTS-Arte.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO DÍAZ, J. A. Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias através de CTS. **Borrador**, n.13, p. 26-30, 1996. Disponível em: <http://www.campusoei.org/salactsi/acevedo2.htm>. Acesso em: 01 abr. 2023.

AGÊNCIA BRASIL. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2023-04/chico-buarquerecebe-premio-camoes> Acesso em: 13 maio.2023.

ALMEIDA, Célia Maria de Castro. **Ser Artista, ser professor: razões e paixões do ofício**. São Paulo: Ed. UNESP, 2010.

ANDRADE, Samara de Almeida; OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello; MELLO, Willian Zamboni de. **A Abordagem Cts-Arte nos Estudos das Estações de Tratamento de Esgoto: Uma Prática no Ensino Fundamental**. REVISTA PRÁXIS | ano VI | nº 11 | Junho 2014;

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Tradução de Lucie Didio. Brasília, BR: Livro Livro, 2007.

BAZZO, W. A. **Introdução aos estudos CTS**. Cadernos de Ibero-América, ed. OEI, n. 1, 172 p., 2003.

BONGIOVANI, A.L. Alta de 46% na gasolina força mudança de rotina das famílias. **O Tempo**, 2022. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/economia/alta-de-46-na-gasolina-forca-mudanca-de-rotina-das-familias-1.2602622>. Acesso em: 01 abr. 2023.

CARVALHO, A. Qual foi o primeiro jornal da história?. **Super abril**, 2022. Disponível em: <https://super.abril.com.br/coluna/oraculo/qual-foi-o-primeiro-jornal-da-historia/>. Acesso em: 01 abr. 2023.

COLLARO, Antonio Celso. Projeto gráfico. Teoria e prática da diagramação. 4 ed. São Paulo: Summus, 2000. (Novas buscas em Comunicação).

DESCARTES, René. **Meditações**. In: Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1999.

DUBOST, J. & LÉVY, A. **El Análisis Social**. Em F. Guattari & cols. (Orgs.), *La intervención institucional* (pp.45-91). México: Folios, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. p. 19.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUSDORF, G. (1995). Passado, presente, futuro da pesquisa interdisciplinar. *Tempo Brasileiro*, Rio de Janeiro, n. 121, p. 15.

IMBERNÓN, F. (2011). **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza** (Coleção questões de nossa época, v. 14) (tradução Silvana Cobucci Leite, 9.^a Ed.). São Paulo: Cortez.

MARTINS, Ana Luiza; Luca, Tania Regina de. **História da imprensa no Brasil**. 2.Ed. São Paulo: Contexto, 2013.

NEGROPONTE, Nicholas (1995). *Being Digital*. New York: Knofft.

PRESTES, M. L. de M. **A Pesquisa e a Construção do Conhecimento Científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. 5^a Edição, São Paulo: Rêspel, 312p, 2016.

PUENTE, Beatriz. Preço do botijão de gás de cozinha subiu 23,2% em um ano, apontam dados da ANP. **CNN Brasil**, 2022. Disponível em: <https://encurtador.com.br/lwDY3>. Acesso em: 01 abr. 2023.

SALLES, Arthur; Hoje ou amanhã, a sobrevivência do jornalismo passa pela adaptação. **Central de Notícias Uninter**, 2021. Disponível em: <https://www.uninter.com/noticias/hoje-ou-amanha-a-sobrevivencia-do-jornalismo-passa-pela-adaptacao>. Acesso em: 01 abr. 2023

SANTOS, Mateus Silva dos; CAREGNATO, Caroline. **Uma Permanência na Escola sob Ameaça: Reflexões a Respeito da Desvalorização do Ensino da Arte**. DAPesquisa, Florianópolis, v. 14, n. 22, p. 78-99, 2019.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação Química: um compromisso com a cidadania**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Função Social: o que significa ensino de química para formar o cidadão?**. Química Novana Escola, 1996, 30 p.

SILVEIRA, Evanildo de. Pane do CNPq reflete descaso oficial com ciência brasileira. **Questão de Ciência**, 2021. Disponível em: <https://revistaquestaodeciencia.com.br/questao-de-fato/2021/08/09/pane-do-cnpq-reflete-descaso-oficial-com-ciencia-brasileira>. Acesso em: 01 de abril de 2023.

UNESP. Universidade Estadual Paulista. Pró-Reitoria de Pós-Graduação. Rede São Paulo de Formação Docente (Redefor). **Ensino da Arte no Brasil: Aspectos Históricos e Metodológicos**, São Paulo, 2011.

VASCONCELLOS, Diogo. Nota sobre corte de 92% de recursos em ciência, tecnologia e inovação. **Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)**, 2021. Disponível em: <https://ufrj.br/2021/10/nota-sobre-corte-de-92-de-recursos-em-ciencia-tecnologia-e-inovacao/>. Acesso em: 01 de abril de 2023.

VERDÉLIO, Andreia. Chico Buarque recebe prêmio Camões após quatro anos. Agência Brasil, 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2023-04/chico-buarque-recebe-premio-camoes>. Acesso em: 03 maio. 2023.

APÊNDICE A – PRÉ-QUESTIONÁRIO



CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA CAMPUS I CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

QUESTIONÁRIO PRE-TESTE A SER APLICADO AO PÚBLICO ALVO DO PROJETO

*Este questionário faz parte do trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da aluna Ana Raiany Bento da Silva, graduanda do curso de licenciatura em Química, cujo título é “Projeto CTS-Arte para Iniciantes”. O referido questionário pede **respostas sinceras e uma única alternativa assinalada para cada item**. Suas informações são de extrema importância para o enriquecimento e valorização deste trabalho. Não é necessário se identificar!!!*

A Química é?

- () um ciência
 () uma disciplina
 () uma ciência ligada a tecnologia
 () uma ciência ligada a tecnologia e sociedade
 () uma ciência ligada a tecnologia, sociedade e a arte

Na sua opinião, qual o objetivo principal de estudar Química?

- () para adquirir novos conhecimentos

- () para passar de ano
- () não tenho objetivo
- () não sei dizer
- () para conhecer melhor o mundo em que vivemos

Nas aulas de Química deve ser utilizado, principalmente:

- () quadro e giz
- () livro didático (livro texto) () jogos didáticos
- () vídeos
- () outra forma. Qual? _____

O que acontece quando você está estudando Química

- () se distrai facilmente
- () se concentra ao ponto de perder a hora
- () dá preguiça
- () não consegue estudar
- () estuda um pouco e desiste

O que você acha acerca dos conteúdos estudados em Química?

- () são difíceis de entender, mas são importantes
- () não tem nada a ver
- () são fáceis de entender e importantes
- () são difíceis de entender, mas não são importantes
- () não são importantes

APÊNDICE B – PÓS-QUESTIONÁRIO



CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CAMPUS I CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE A SER APLICADO AO PÚBLICO ALVO DO PROJETO

*Este questionário faz parte do trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da aluna Ana Raiany Bento da Silva, graduanda do curso de licenciatura em Química, cujo título é “Projeto CTS-Arte para Iniciantes”. O referido questionário pede **respostas sinceras e uma única alternativa assinalada para cada item**. Suas informações são de extrema importância para o enriquecimento e valorização deste trabalho. Não é necessário se identificar!!!*

- Ciência e Arte podem ser estudados juntos? () Não, pois não se relacionam
- () Sim, as duas tem relação
 - () Sim. Inclusive, uma ajuda à outra () São coisas contrárias
 - () não sei dizer

Com relação a importância da Ciência e da Arte para o conhecimento

- () A Ciência é mais importante do que a Arte
- () Ambas são importantes
- () A Arte é mais importante do que a Ciência
- () A Ciência é importante, mas a Arte não é
- () A Arte é importante, mas a Ciência não é

A aprendizagem de Química é mais eficiente quando o conteúdo é

- :() contextualizado
) somente com cálculos() somente teoria
) estimulante
) somente com experiência
) outra forma. Qual?_____

A Química deve estar relacionada a:

- () ciência
) tecnologia() sociedade() artes
) ciência, tecnologia, sociedade e artes

Uma forma interessante de aprender Química é:

- () com poesia() com música
) história em quadrinhos() dança
) outra. Qual?_____

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, pois graças a ele nunca desisti e permaneci firme durante esses quatro anos de graduação. Em segundo lugar, agradeço a minha família, minha mãe Ana Paula, meu irmão Thalles, meus avós, minha tia Simone, meu namorado, família e amigos de modo geral pois sem o apoio deles nada disso seria possível.

Gostaria de agradecer aos meus amigos de graduação, em especial Nathália, Erinaldo, Edson e Caike, que durante toda essa trajetória um ajudou o outro, para superar os desafios ao longo dessa jornada.

Por fim, expresso minha gratidão ao meu orientador Ilauro e coorientador Anderson, pela orientação e paciência para o desenvolvimento do meu TCC.

A todos vocês, meu mais profundo agradecimento, nada disso seria possívelsem o apoio de cada um de vocês.

Obrigada!